

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix -Travail-Patrie

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE LA COTE

Institut d'Ingénierie Informatique d'Afrique Centrale

DEPARTEMENT DU CYCLE MASTER CS2I



**DETECTION / PREVENTION AUTOMATIQUE
D'INTRUSIONS A PARTIR DE CAPTEURS DISTRIBUES DANS
UN RESEAU INFORMATIQUE. Cas d'étude : IP-TELRA**

Rapport de stage académique effectué à :

IP-TELRA

Du 06 Juin 2022 à 16 Septembre 2022

Rédigé et présenté par :

TIOWA NZONTEU

Matricule :

ISTDI15E010728

Sous la Direction de :

Dr TEGUIA Jean Blaise

M. TEKEU Hypolithe

M. HAMENI Christian

Année Académique : 2021-2022

Sommaire

Sommaire	i
Liste des figures	ii
Liste des tableaux	iii
Avant-Propos.....	iv
Introduction	1
Chapitre 1 : Présentation de IP-TELRA.....	2
1.1. Fiche d'identification	2
1.2. Présentation de l'entreprise	3
1.3. Objectifs	4
1.4. Environnement interne	5
1.5. Environnement externe	6
1.6. Organisation administrative	8
1.7. Situation Géographique.....	9
1.8. Ressources matérielles et logicielles	10
Chapitre 2 : Déroulement du Stage	13
2.1. Accueil	13
2.2. Tâches effectuées	13
Conclusion.....	17
Table des matières	i

Liste des figures

Figure 1 : organigramme de IP-TELRA	9
Figure 2 : plan de localisation de CESD S.A	9
Figure 3: Architecture réseau de IP-TELRA.....	12

Liste des tableaux

Tableau 1 Fiche d'identification de IP-TELRA	2
Tableau 2 : présentation des services de IP-TELRA.....	3
Tableau 4 : Ressources matérielles présent à IP-TELRA	10
Tableau 5 : ressources logicielles présente aux seins de l'entreprise.....	11

Avant-Propos

Dans le but d'assurer un développement durable en fournissant aux entreprises une main d'œuvre compétente et compétitive dans divers domaines, il est important aujourd'hui de donner aux jeunes une formation académique et professionnelle de qualité afin qu'ils s'adaptent aisément au monde professionnel. C'est pour cette raison que le gouvernement camerounais par le biais de Ministère de l'enseignement Supérieur a permis l'ouverture des Instituts Privés d'enseignement Supérieur.

Parmi ces instituts, l'**Institut Universitaire de la Côte (IUC)** Ex-ISTDI (Institut Supérieur de Technologie et du Design Industriel) crée par arrêté N° **02/0094/MINESUP/DDES/ESUP** du **13 septembre 2002** et dont l'autorisation d'ouverture N° **0102/MINESUP/DDES/ESUP** date depuis le **18 septembre 2002**. Il est situé dans la région du littoral, dans le département du Wouri et l'arrondissement de Douala 5^{ème} plus précisément au lieu-dit Logbessou.

L'IUC comporte Quatre (4) établissements notamment :

1. **L'Institut Supérieur de Technologies & du Design Industriel (ISTDI)** qui forme dans les cycles et filières suivants :

↳ **BTS Industriels & Technologiques :**

- | | |
|---|--|
| ➤ Energie Renouvelable | ➤ Maintenance des systèmes informatiques (MSI) |
| ➤ Maintenance des Système Electroniques | ➤ Informatique Industrielle (II) |
| ➤ Géomètre Topographe | ➤ Électrotechnique (ET) |
| ➤ Génie Chimique des procédés | ➤ Électronique (EN) |
| ➤ Etc. | ➤ Froid et climatisation (FC) |
| ➤ Génie Logiciel | ➤ Maintenance et après-vente automobile (MAVA) |
| ➤ Télécommunication | ➤ Génie Civil (GC) |
| ➤ E-Commerce & Marketing Numérique | ➤ Génie Bois (GB) |
| ➤ Gestion Forestière | ➤ Chaudronnerie (CH) |
| ➤ Froid et Climatisation | ➤ Fabrication Mécanique (FM) |
| ➤ Electrotechnique | |

↪ **Licences Professionnelles Industrielles Et Technologiques en partenariat avec l'université de Dschang :**

- Génie Télécommunications et Réseaux
- Génie Logiciel
- Automatique & Informatique Industrielle
- Électrotechnique / Électronique
- Management des Services de l'Automobile
- Génie Civil
- Gestion des parcs Informatique
- Mécatronique / Construction Industrielle
- Instrumentation & Maintenance Biomédicale
- Maintenance des Systèmes Industriels
- Génie Énergétique et Industriel
- Maintenance et Expertise des Automobiles
- Génie Bois
- Hygiène Sécurité Industrielle
- Génie Mécanique et Productique
- Maintenance et Expertise Automobile

↪ **Licences Technologiques en partenariat avec l'université de Buea :**

- Géomatique & Topographie
- Génie Logiciel
- Télécoms & Réseaux
- Génie Thermique
- Constructions Industrielle
- Génie Civil
- Génie Chimique
- Génie Electrique et Automatisme
- Maintenance Industrielle & Productique
- Mécatronique Industrielle

↪ **Master Professionnel en partenariat avec l'ENSP Yaoundé :**

- Génie Civil
- Génie Industriel & Maintenance ;
- Génie Energétique & Environnement ;

↪ **Master Professionnel Industriel en partenariat avec l'université de Dschang :**

- Génie Électrique & Informatique Industrielle ;
- Génie Télécommunications & Réseaux ;
- Système d'information & Génie Logiciel
- Qualité Hygiène et Sécurité Industrielle
- Système d'Information & Réseaux
- Système d'Information Audit et Conseil

2. L'Institut de Commerce et d'Ingénierie d'Affaires (ICIA) qui forme dans les cycles et filières suivantes :

↳ **BTS Commerciaux :**

- Communication des organisations
- Comptabilité et Gestion des Entreprises
- Logistique et Transport.
- Journalisme
- Ressources Humaines
- Assurance
- Banque et Finance
- Action Commerciale
- Commerce International
- Marketing Commerce Vente

↳ **BTS Carrières Juridiques :**

- Droit Domanial
- Gestion Fiscale
- Douane et Transit
- Droit des Affaires & de l'Entreprise

↳ **Licences Professionnelles Commerciales Et Gestion en partenariat avec l'université de Dschang :**

- Marketing ;
- Comptabilité & Gestion ;
- Banque & Finance ;
- Banque - Assurance
- Gestion des Ressources Humaines ;
- Transport et Logistique.
- Contrôle et Audit
- Gestion Qualité
- Assurance
- Communications des Organisations
- Publicité
- Informatique de Gestion
- Marketing Commerce Vente
- Management des Opérations du Commerce International
- Etc.

↳ **Master Professionnel Commercial en partenariat avec l'université de Dschang :**

- Management des organisations
- Finance-Comptabilité ;

↳ **Master ISUGA-France en partenariat avec EMBA France :**

- Commerce Internationale

↳ **Master MBA en partenariat avec Université de Douala :**

- MBA en Business Management

↳ **Master MBA en partenariat avec Université de Douala :**

- MBA en Business Management

3. L'Institut d'Ingénierie Informatique d'Afrique Centrale (3IAC) qui forme dans les cycles et filières suivantes :

↳ **Classes Préparatoires Intégrés en partenariat avec 3IL :**

- Classes préparatoires ;

↳ **TIC en partenariat avec CCNB-DIEPPE du Canada :**

- Réseautique et sécurité
- Programmation et Applications Mobiles

↳ **Licence Professionnelle en partenariat avec l'ESMT Sénégal et 3IL France :**

- Télécommunications et Services

↳ **Master Européen en partenariat avec 3IL en France :**

- Génie Logiciel
- Administration des Systèmes Réseaux

↳ **Cycle Ingénieur :**

- Ingénieur Informaticien (3IL-France) ;

4. Le Programmes Internationaux des Sciences et Technologies de l'Innovation

(PISTI) qui forme dans les cycles et filières suivantes :

↳ Cycle de Licences Science & Techniques (LST) / Classes Préparatoires aux Grandes Écoles d'Ingénieurs (CP) en partenariat avec l'université du Maine en France :

- Classes préparatoires ;
- Licences Sciences & Techniques ;

↳ BTS étude Médico - Sanitaires :

- Sciences Infirmières ;
- Kinésithérapie ;
- Sage-Femme

↳ BTS Sciences et Techniques Biomédicales :

- Techniques de Laboratoires et d'Analyses Médicales ;
- Radiologie et Imagerie Médicale ;

↳ BTS Agriculture et Élevage :

- Production Animale ;
- Production Végétale ;
- Agroéquipement

↳ BTS Génie Biologique :

- Industrie Alimentaire ;
- Analyse Biologique et Biochimique ;
- Biotechnologie Agricole
- Phyto-Aromathérapie

↳ Cycle Ingénieur :

- Ingénieur ESSTIN en Partenariat avec l'Université de Lorraine en France ;
- Ingénieur Biomédicale en partenariat avec l'Université UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA ROME 1 en Italie
- Ingénieur en Architecture et Design Industriel avec UNIVERSITA' DI CAMERINO ROME 2 en Italie
- Ingénieur HEI en partenariat avec l'Université Hautes Ecoles d'Ingénieurs - YNCREA en France

- Ingénieur Agroalimentaire, Agronomie et Biotechnologie en partenariat avec l'Université ISA – YNCREA en France
- Ingénieur Aéronautique en partenariat avec l'Université ISEC au Portugal

5. School of Engineering & Applied Sciences (SEAS) qui forme dans les cycles et filières suivantes :

↳ **HND Industrials :**

- Télécommunications
- Mechanical Fabrication
- Civil Engineering
- Electrical and Electronics Engineering
- Software Engineering and Computing
- Topography
- Chemical Engineering
- Network and Security
- Boiler Making and Welding

↳ **HND Commercial :**

- Accountancy
- Banking and Finance
- Marketing
- Human Resource Management
- Custm & Transit
- Management
- Logistic and Transport Management
- Project Management
- International Trade

↳ **BACHELOR of Technology :**

- Télécommunications
- Geomatics & Surveying
- Civil Engineering
- Electrical Power Systems
- Mecatronics
- Automation & Control
- Software Engineering
- Thermal Engineering
- Chemical Engineering
- Computer System & Network
- Welding & Fabrication Technology
- Industrial Maintenance and Production Engineering

↳ **BACHELOR of Engineering :**

- Architectural Engineering
- Mechanical Engineering
- Computer Engineering
- Civil & Environmental Engineering
- Electromechanical Engineering
- Chemical Engineering

↳ **BACHELOR in Health Sciences :**

- Nursing Sciences
- Medical Laboratory Science
- Physiotherapy

↳ **BACHELOR of Business & Management Sciences:**

- Accounting & Finance
- Digital Marketing
- Information System Management
- Logistics & Supply Chain
- Banking & Finance
- Management
- Marketing & International Business
- Human Resource Management

↳ **BACHELOR of Agriculture :**

- Crop Production
- Animal Production

↳ **MASTER of Engineering :**

- Electrical & Electronics Eng.
- Computer Science & Eng.
- Civil Eng.
- Mechanical Eng.

↳ **MASTER of Business & Management Sciences:**

- Financial Management
- Accounting & Finance
- Logistics & Supply Chain
- Human Resource Management

L'étudiant du cycle Ingénieur Informaticien 3IL est tenu en 5^{ème} année de réaliser un stage de 6 mois en entreprise, dont le rapport est soutenu devant un jury. C'est dans ce cadre que nous avons effectué un stage à HOUSE INNOVATION SARL au terme duquel nous vous présentons notre rapport de stage.

Introduction

Dans le processus d'obtention de notre diplôme de master d'ingénierie, nous avons eu à effectuer un stage professionnel d'une durée de 4 mois actuellement au sein de l'entreprise IP-TELRA. L'entreprise IP-TELRA est une entreprise informatique en pleine croissance au service de la communauté. Elle met à la disposition des personnes physiques et morales un ensemble de services liés au numérique et aux nouvelles technologies. Nous avons été accueilli au sein du groupe IP-TELRA afin de développer nos acquis académiques et de mettre en place un projet qui sera défendu dans le compte de l'obtention de notre diplôme de fin d'étude de cycle de master d'ingénierie. Le présent rapport est subdivisé en deux principaux chapitres, le premier qui sera consacré à la présentation de l'entreprise IP-TELRA et le second chapitre nous renseignera sur le déroulement du stage.


Chapitre 1 : Présentation de IP-TELRA.

Dans ce chapitre nous allons présenter l'entreprise IP-TELRA qui nous a accueilli tout au long de notre période de stage.

1.1. Fiche d'identification

Cette fiche dispense d'une présentation de la structure d'accueil dans le corps du mémoire.

Tableau 1 Fiche d'identification de IP-TELRA

Nom de l'entreprise :	CESD
Acronyme :	Internet et Protocol pour les Telecom et Reseau d'Afrique
Logo :	
Date de Création :	Janvier 2013
Statut Juridique :	Société Anonyme
Nom du PDG :	FOMEKONG Asther Ronald
Adresse :	Douala-Makepé, carrefour lycée
Capital :	42 000 000 FCFA
Secteur d'activité :	Tertiaire
Activité :	Ingénierie informatique
Téléphone :	(+237) 693 055 513 / 672 574 654
Adresse mail :	info@iptelra.cm
Nombre de salariés :	24
Site Internet :	www.iptelra.cm

1.2. Présentation de l'entreprise

1.2.1. Historique

IP-TELRA voit le jour en Janvier 2013 sur l'initiative de jeunes diplômé Informaticien désirant apporter un point nouveau aux services du numérique et de la télécommunication camerounaise avec pour statut juridique Ets (Etablissement), puis en début 2020 elle change de statut juridique et devient **IP-TELRA Sarl** avec pour slogan « **Une SSII proche de vous** ».

1.2.2. Présentation des services de IP-TELRA.

Située au cœur de Douala, notre Société à taille humaine, créée en 2013 est une SSII (société de services en ingénierie informatique) / ESN (entreprise de services du numérique) spécialisée dans les services informatiques et la transformation numérique (maintenance, infogérance, sécurité informatique et services Cloud), s'adressent aussi bien aux TPE, PME/PMI, aux collectivités et administrations publiques, au secteur de l'éducation et de la santé sensibles à la notion de qualité de service.

Fidèle à ses valeurs de services, IP-TELRA privilégie la qualité de ses prestations, la fiabilité et la réactivité de ses équipes commerciales et techniques ainsi que la disponibilité de son support technique. Elle propose des services dans les domaines représenter par le tableau suivant :

Tableau 2 : présentation des services de IP-TELRA

N°	Nom du Service	Cible	Description
1	Maintenance et infogérance système	Entreprises privées, publiques, particuliers	✓ Maintenance préventive et curative des outils informatiques matériel et logiciel.
2	Réseau et sécurité informatique	Entreprises privées, publiques, particuliers	✓ Installation et configuration des équipement réseau ; ✓ Maintenance réseau ; ✓ Déploiement des services de protection réseau.

3	Développement Mobile & Web	Entreprises privées, publiques, particuliers	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conception des applications mobiles multiplateformes ; ✓ Conception et développement des applications Web Responsives ; ✓ Web designer Conception et développement des applications Web Responsives.
4	Hébergement et cloud computing	Entreprises privées, publiques, particuliers	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Service de stockage en ligne ; ✓ Plan de sauvegarde de données ; ✓ Gestion et maintenance des domaines de stockage.
5	Audit – conseil- Consulting	Entreprises privées, Publiques, particuliers	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Évaluation des mises en place des SI ; ✓ Design des Architectures. ✓ Choix des meilleures pratiques et technologies.

1.3. Objectifs

IP-TELRA a pour but d’être un des leaders dans le domaine du numérique Africain.

Pour atteindre ce but, ils se sont fixé les objectifs suivants :

- ✓ Réaliser du profit ;
- ✓ Satisfaire les besoins des parties prenantes ;
- ✓ Développer les compétences du personnel ;
- ✓ Développer leur savoir être ;
- ✓ Rester compétitif.

1.4. Environnement interne

L'environnement interne de l'entreprise comprend les éléments qui se trouvent à l'intérieur de l'organisation. Ici nous présenterons les forces et faiblesses dans différents domaines fonctionnels d'activités comme : la technologie et le commerce.

Pour son développement, **IP-TELRA** a pu évaluer ses compétences, ses moyens d'actions dans tous les domaines en déterminant ses forces et faiblesses que nous citerons par la suite :

1.4.1. Dans le domaine de la technique

Ici, nous observons des points forts comme :

- ✓ **Le dynamisme** : une équipe de jeunes qui fait preuve de motivation, d'efficacité et d'énergie ;
- ✓ **La diversité** : des développeurs et ingénieurs de profil divers, des certifications dans le cyber sécurité et des atouts dans l'infographie ;
- ✓ **Esprit d'innovation** ;
- ✓ **Capacité de réaction** : une équipe dévouée qui malgré tout atteint toujours son objectif et à échéance ;
- ✓ **Adaptabilité** : Capacité de tirer profit des opportunités ou à faire face aux obstacles.

Après ces points forts dans le domaine technique, nous observons des points faibles :

- ✓ **Négligence des petits** : Ce qui laisse à croire qu'ils sont arrogants

1.4.2. Dans le domaine commercial

Nous n'observons comme points forts :

- ✓ **La segmentation appropriée.** Ici, nous verrons toujours une classification des clients et des prospects aussi pour mieux cibler les campagnes ;

✓ **Les stratégies de ciblage adéquates.** L'équipe marketing mène à bien sa mission qui est de sélectionner les clients au sein d'une base ;

✓ **Le savoir-faire marketing ;** futurs clients (prospects). Cette segmentation peut servir à la fois en fidélisation et en acquisition afin de définir de nouvelles offres plus adaptées à chaque typologie de clients ;

✓ **La proposition des produits** et ou services qui répondent aux différents besoins de la population ;

✓ **L'optimisme de l'équipe** peu importe la situation à laquelle elle fait face.

Nous ne pouvons citer les points forts du commercial sans en énumérer les faibles :

✓ Manque de commerciaux pour renforcer l'équipe ;

✓ Difficulté à convaincre les prospects des bienfaits de la digitalisation.

1.5. Environnement externe

Cependant, l'environnement externe de l'entreprise comprend les éléments qui peuvent avoir une incidence directe ou indirecte, positive ou négative sur l'entreprise. Ici, nous établissons un diagnostic stratégique externe qui permet d'identifier les leviers, opportunités ou potentiels de développement déterminants. Ce diagnostic repose donc sur deux (2) analyses principales : Le macro-environnement (technologie, politique, économie...) ; Le microenvironnement (le marché, les clients, fournisseurs, concurrents). Pour cela, nous présenterons les opportunités qu'a **IP-TELRA** sans bien-sûr omettre les menaces.

1.5.1. Le macro-environnement

Le **macro-environnement** désigne donc l'environnement général au sein duquel l'entreprise évolue. Il s'agit des caractéristiques générales de l'économie et de la société qui peuvent influencer l'entreprise.

Nous présenterons les opportunités et menaces des éléments du macro-environnement de **IP-TELRA**. Elles sont :

1.5.1.1. La technologie

Nous avons :

✓ **L'activité de R&D** : La recherche et développement (parfois abrégé en « R et D ») désigne l'ensemble des activités entreprises (de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société ainsi l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications) ;

✓ **Innovation** : c'est la recherche constante d'amélioration de l'existant, par contraste avec l'invention, qui vise à créer du nouveau. **IP-TELRA** a créé plusieurs applications qui répondent aux besoins de la population ;

1.5.1.2. Affaires publiques

Nous pouvons citer entre autres :

✓ **Règles concurrences** : Les **règles de concurrence** ont pour objet de préciser les conditions dans lesquelles toute entreprise se doit d'opérer sur le marché. Leur objectif est de promouvoir et de sauvegarder le libre jeu de la **concurrence** et de punir tout comportement pouvant porter atteinte à l'innovation et au bien du consommateur ;

✓ **Lobbying** : c'est une stratégie menée par un groupe d'intérêt, groupe de pression et groupe d'influence, appartenant à un même secteur d'activité professionnelle et cherchant à défendre ses propres intérêts auprès des décideurs politiques. **IP-TELRA** est l'une parmi d'autres entreprise de technologie qui cherchent à se démarquer au travers ses inventions ;

✓ **Relations bilatérales** : Qui engage les deux partenaires ou parties. **IP-TELRA** est en relations avec plusieurs organismes externes que ce soit des partenaires, des clients et des fournisseurs.

1.5.1.3. Economie

Nous avons :

✓ **Le chômage** : Le chômage peut être défini comme l'état d'une personne souhaitant travailler et qui est à la recherche d'un emploi **IP-TELRA** contribue aussi à la réduction du taux de chômage ;

✓ **Evolution du PIB.**

1.5.2. Le microenvironnement

Le **microenvironnement** d'une entreprise regroupe tous les facteurs, acteurs et éléments extérieurs à l'entreprise qui ont un impact, potentiel ou réel, sur son développement. Il s'agit de son environnement direct, celui avec lequel elle échange au cours de son activité.

Nous présenterons les opportunités et menaces des éléments du microenvironnement de **IP-TELRA**. Ils sont :

1.5.2.1. Le marché

Selon la définition courante, le marché est le lieu de rencontre entre l'offre et la demande. Il est à noter que le marché des services offerts par notre entreprise concernant les applications de finance qui sont déjà sur le terrain et des clients sont déjà satisfaits jusqu'à nos jours, par contre nos différents projet phare sont encore en pleine expansion.

1.5.2.2. Les fournisseurs

IP-TELRA compte plusieurs fournisseurs dont le choix par rapport au couple qualité/prix. Parmi ses principaux fournisseurs, nous pouvons citer : AMAZON, Microsoft, DELL. Ces fournisseurs livrent des articles de natures diverses pour les clients et l'entreprise.

1.6. Organisation administrative

L'organisation de IP-TELRA est matérialisée par la figure ci-dessous :

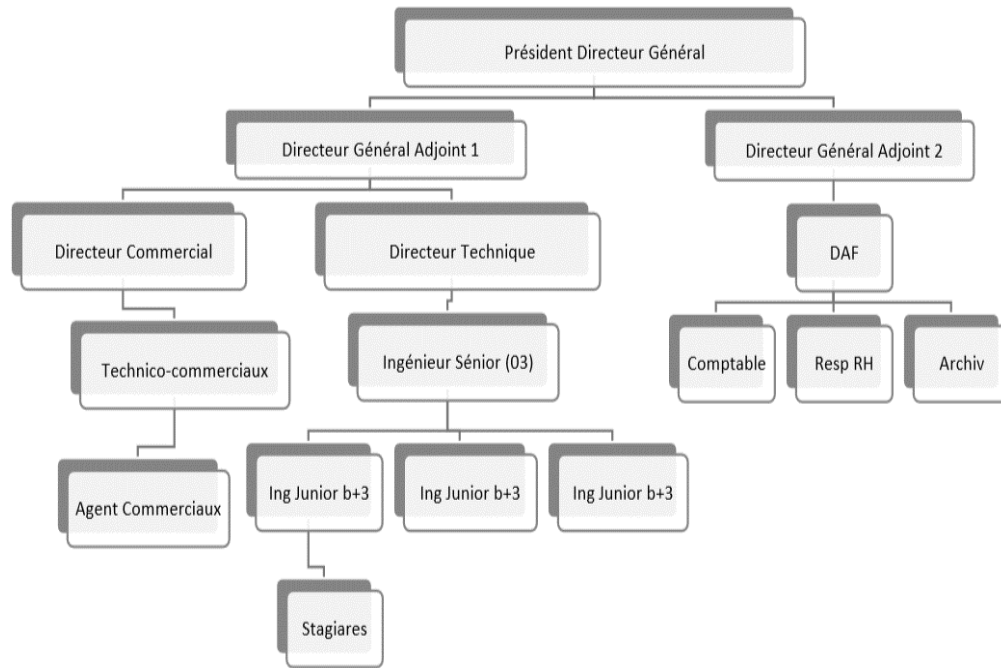


Figure 1 : organigramme de IP-TELRA

1.7. Situation Géographique

L'entreprise IP-TELRA est située à Makepé au niveau du carrefour lycée DOUALA – CAMEROUN

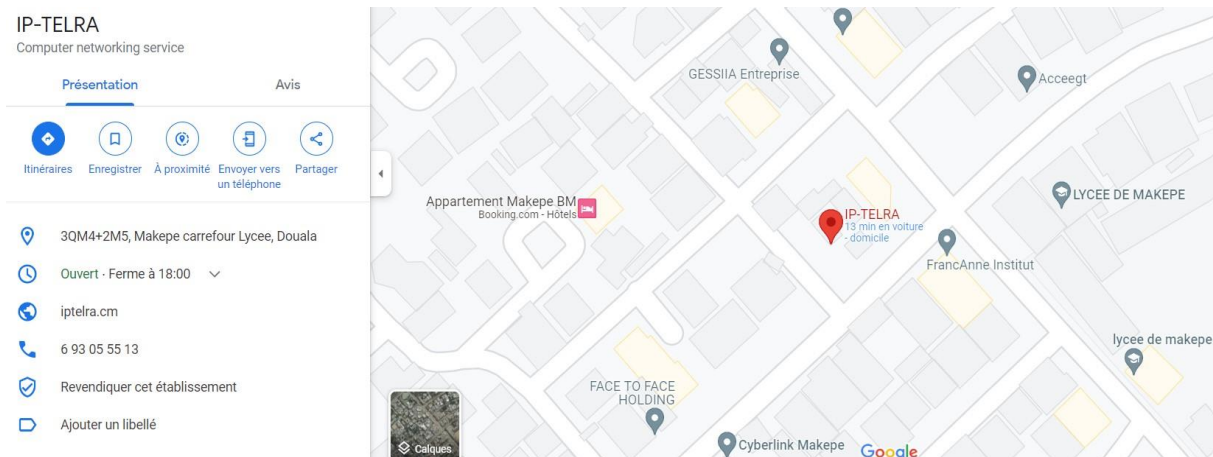


Figure 2 : plan de localisation de IP-TELRA

1.8. Ressources matérielles et logicielles

Les ressources donc dispose l'entreprise sont groupées en plusieurs catégories à savoir :

1.8.1. Ressources Matérielles

Le tableau ci-contre illustre les ressources matérielles que possède l'entreprise.

Tableau 3 : Ressources matérielles présent à IP-TELRA

Equipements	Nombre	Model	Usage
Routeur	01	Cisco 1921	Gérer le réseau et les connexions
Modem internet	01	Modem Camtel Huawei Hg8245	Accès à internet
Pare-feu	01	Cisco ASA 5505	Contrôle le trafic réseau entrant et sortant
Serveur	04	Serveur tour DELL PowerEdge T430	Stockage des données et des services
Switch	02	Cisco Catalyst 2960	Filtrage et connectivité des postes
Ordinateur fixe	08	DELL Optiplex 790 core i5 8Go ram	Permet aux employer d'effectuer leurs travaux en interne
Ordinateur portable	06	Dell E5450 i5-5300U -8Go ram	Permet aux employer d'effectuer leurs travaux en déplacement
Point d'accès wifi	03	TP-Link TL- WR740N	Donner un accès wifi au utilisateurs
Photocopieur	01	Canon IR Advance C5535i	Permet d'effectuer les taches d'impression et de photocopie

1.8.2. Ressources logicielles

Le tableau ci-contre illustre les ressources logicielles que possède l'entreprise.

Tableau 4 : ressources logicielles présente aux seins de l'entreprise

Logiciels	Version	Utilité
Logiciels Système		
Windows 10	10 21H2 Professionnelle (Octobre 2021)	Système d'exploitation pour les postes utilisateur
Ubuntu	20.04 23 avril 2020	Système serveur pour les sauvegardes et les répliquions
Windows server 2016	1607 (10.0.14393.2363) (10 juillet 2018)	Pour la gestion des postes utilisations, les configurations et prise en charge de certains services et ressources.
Logiciels Applicative		
Microsoft office 2019	2206 (16.0.15330.20246) / 12 Juillet, 2022	Pour les éventuelles saisies, traitement de texte, tableur, note, etc.
Microsoft 365	Version 2208 (Build 15601.20148)	Pour les éventuelles saisies, traitement de texte, tableur, note, etc.
SQL Server 2012	11.0.2100.60 23/04/2021	Pour la gestion de base de données
VS Code	2019 v16.11.6	Pour la conception des sites et des applications
Teams Windows	12.0 (7/28/2021) 6sept. 2022	Pour les réunions en ligne et les échanges

Android-studio-2020	2021.2.1 (Chipmunk) / 9 Mai 2022	Pour la conception des applications Android
Antivirus Kaspersky Total Security	21.3. 10.391 18 juil. 2022	Pour la protection des postes contre les virus informatique
HTML, CSS, JavaScript, JAVA, LARAVEL, C++	/	Comme langage de programmation.

1.1.1. Architecture réseau

Le schéma suivant présente l'architecture réseau de Cloud of Engineers for Social Development :

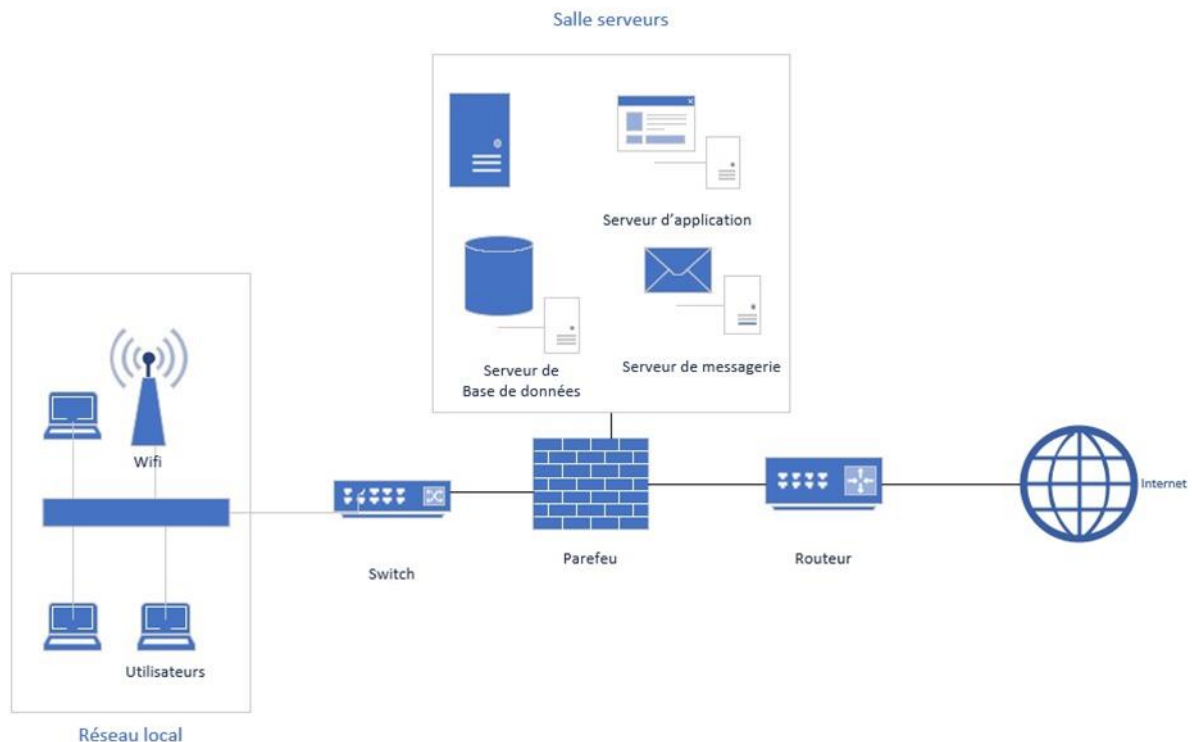


Figure 3: Architecture réseau de IP-TELRA

Chapitre 2 : Déroulement du Stage

2.1. Accueil

Le **lundi 06 Juin 2022** a marqué la date de début de notre stage professionnel. Dès 08 h 00 min nous avons été présent dans les locaux de l'entreprise où nous avons été reçues par Monsieur **TCHOFO Daryl** Directeur Général Adjoint d' IP-TELRA. qui s'est chargé de nous présenter chaque service de l'entreprise et leurs responsables. Nous avons également bénéficié d'une séance de briefing sur le règlement intérieur de la structure (horaire de début et de fin, code vestimentaire, port obligatoire du masque, etc.), sur les différentes attitudes à cultiver ainsi que sur les rôles de chaque responsable dans la hiérarchie de l'entreprise.

2.2. Tâches effectuées

2.2.1. Test d'intrusion sur le réseau informatique d'IP-TELRA

Depuis plusieurs années, le nombre de cyberattaques double, année après année. L'intention des pirates est variée, mais les principales motivations sont d'ordre : Économique, Politique Ou juste pour le challenge de l'exercice !

Cela dit, la grande majorité du temps, elle est économique. L'objectif étant de gagner de l'argent à l'insu ou sur le dos des entreprises, comme dans le cas du cheval de Troie « Ruthless » qui vole les numéros de cartes bancaires et accès aux comptes bancaires.

Il existe beaucoup de groupes de hackers plus ou moins malveillants dans le monde. Il y a pas mal d'années, la sécurisation des systèmes coûtait cher et les chances de se faire pirater étaient minces. Cela dit, aujourd'hui la donne a changé car le pourcentage de chance de se faire pirater est élevé. Il faut absolument que chaque entreprise mette en place une sécurité adaptée.

Une récente étude a établi que dans le monde, une entreprise se fait attaquer, en moyenne, toutes les 40 secondes par un rançongiciel. Un test d'intrusion permet d'en prendre

conscience et de prioriser les corrections. Sinon la vulnérabilité risque de rester dans le système jusqu'à son exploitation malveillante. C'est donc dans le but de garantir un niveau de sécurité acceptable que nous travaillons dans le cadre de ces projets tutorés sur les méthodologies de pentest.

2.2.2. But et objectifs

2.2.2.1. But

L'objectif principale de ce test d'intrusion est d'assurer, de garantir pour toute entreprise qui manifeste un besoin de sécurité, un niveau de sécurité acceptable.

2.2.2.2. Objectifs

Plus spécifiquement, notre mission consistait à :

- Identifier les vulnérabilités du système
- Ressortir une cartographie des menaces au système
- Ressortir les risques réels liés au système
- Évaluer le degré de risque de chaque faille identifiée
- Proposer des correctifs de manière priorisée
- Évaluer la sévérité des vulnérabilités,
- Déterminer la complexité de correction des vulnérabilités,
- Établir l'ordre de priorité qu'il faut donner aux corrections.

2.2.3. Problèmes rencontrés

Au cours de notre stage nous avons rencontré plusieurs problèmes entre autres :

- ✓ Le problème lié à la robustesse des équipements pour accueillir notre solution ;
- ✓ Des erreurs liées au système lors de l'installation de notre solution ;
- ✓ Des problèmes dus à la disponibilité de certaines ressources de notre solution ;

2.2.4. Retour d'expériences

Dans cette partie, nous présentons nos acquis sur un plan général, que ce soit du point de vue académique que professionnel, et ceci pendant toute notre période de stage dans l'entreprise.

2.2.4.1. Expériences académique acquises

Ce stage à IP-TELRA a été bénéfique pour nous car nous nous sommes perfectionnés sous Linux et différents logiciels libres : c'est pour nous l'une des choses les plus importantes que nous avons pu apprendre lors de ce stage. Entre autres apports :

- ✓ L'apprentissage d'un nouveau concept de test d'intrusion ;
- ✓ La maintenance informatique, par de multiples sollicitations du personnel de l'entreprise.

2.2.4.2. Expériences acquises côté professionnelle

Ce stage nous a permis de nous frotter au monde professionnel, de mieux comprendre la notion de respect de la hiérarchie et les conduites à tenir afin de mieux organiser son travail, mieux communiquer au sein de son entité et améliorer ses compétences. On y trouvera donc des méthodes de gestion du temps, des principes pour améliorer la communication avec son environnement et des outils pour perfectionner ses compétences par le biais de différents types d'encadrement.

Après étude de l'architecture réseau de IP-TELRA et de son mode de communication avec le personnel, nous avons remarqué un bon nombre de services critique. De plus, il était vital de trouver une solution qui puisse permettre l'accès sécurisé à distance de la nouvelle architecture réseau mise en place et c'est ainsi que nous avons adopté le SSH. Pour arriver à activer cette solution, nous avons étudié les notions liées aux clés publiques et clés privées. C'est ainsi que nous avons pu sécuriser cet échange et rendre cela possible en toute sécurité.

2.2.4.3. Autres tâches effectuées

Au cours de notre stage nous avons eu à effectuer certaines tâches comme entre autres :

- ❖ Maintenance d'équipements informatique de l'entreprises
 - Imprimantes de bureau
 - Ordinateurs
 - Routeurs

- ❖ Installation et configuration de radio et de routeur sur site
- ❖ Visite de routine chez certains clients

Conclusion

Arrivé au terme de notre stage, nous pouvons faire savoir que nous avons effectué un stage professionnel d'une durée de 4 mois à ce jour au sein de l'entreprise IP-TELRA. De ce fait, nous avons expérimenté les réalités du monde professionnel en général et celui des entreprises opérantes dans le domaine du numérique en particulier. Ayant effectué ce stage professionnel, les connaissances qui ont été jusque-là théoriques, ont toutes été mises en pratique afin de réaliser les tâches qui nous ont été assignés. Nous pouvons donc tirer de cette expérience que le monde des études reste en constant éveil dans la mesure où le monde de l'entreprise nous réserve un tout autre enseignement que nous devons prendre au sérieux avec autant d'ardeur pour garantir notre place dans la société.

Table des matières

Sommaire	i
Liste des figures	ii
Liste des tableaux	iii
Avant-Propos.....	iv
Introduction	1
Chapitre 1 : Présentation de IP-TELRA.....	2
1.1. Fiche d'identification	2
1.2. Présentation de l'entreprise	3
1.2.1. Historique.....	3
1.2.2. Présentation des services de IP-TELRA.	3
1.3. Objectifs	4
1.4. Environnement interne	5
1.4.1. Dans le domaine de la technique	5
1.4.2. Dans le domaine commercial.....	5
1.5. Environnement externe	6
1.5.1. Le macro-environnement	6
1.5.1.1. La technologie	7
1.5.1.2. Affaires publiques.....	7
1.5.1.3. Economie	7
1.5.2. Le microenvironnement	8
1.5.2.1. Le marché	8
1.5.2.2. Les fournisseurs	8
1.6. Organisation administrative	8
1.7. Situation Géographique.....	9
1.8. Ressources matérielles et logicielles	10

1.8.1. Ressources Matérielles.....	10
1.8.2. Ressources logicielles	11
1.1.1. Architecture réseau	12
Chapitre 2 : Déroulement du Stage	13
2.1. Accueil	13
2.2. Tâches effectuées	13
2.2.1. Test d'intrusion sur le réseau informatique d'IP-TELRA	13
2.2.2. But et objectifs	14
2.2.2.1. But	14
2.2.2.2. Objectifs.....	14
2.2.3. Problèmes rencontrés	14
2.2.4.1. Expériences académique acquises	15
2.2.4.2. Expériences acquises côté professionnelle	15
2.2.4.3. Autres tâches effectuées	15
Conclusion.....	17
Table des matières	i